

## Elektronischer Prozessregler Serie EL 40-1

Kompakte, komfortable und selbstoptimierende Industrieregler, typgeprüft nach DIN 3440

### Beschreibung

Die PID-Regler EL40-1 sind Kompaktregler auf Mikrocomputerbasis zur präzisen und preiswerten Druck- und Temperaturregelung in Energie- und Prozessanlagen. EL40-1 erfüllen die Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2001), die EMV-Anforderungen gemäß EN 61326-1 und sind typgeprüft nach DIN 3440. EL40-1 sind als steckbare Geräteeinschübe mit Doppelanzeige (Soll- und Istwert) ausgeführt, frei konfigurierbar mit einem universellen Eingang ausgeführt und können als 3-Punkt-Schritt- oder stetiger Regler geliefert werden.

Alle Ausführungen werden serienmäßig mit Selbstoptimierung, frei konfigurierbaren Ausgängen, Verriegelung über Passwort und internem Schalter für hohe Sicherheit, Notbetrieb bei Fühlerbruch durch Übernahme des gemittelten Stellgrades, Hand-/Automatik-Umschalttaste zum Umschalten auf Handbetrieb geliefert.

Das Istwert-Signal wird über einen Universaleingang (INP1) angeschlossen. Der zweite Analogeingang (INP2) kann als externer Sollwerteingang dienen.

### Ausführungen

Gemeinsame Merkmale: Anschluss über Flachstecker, Gehäuseformat 48x96mm, Hilfsenergie 90 ... 230V, 48 ... 62Hz, digitalen Eingang di1, Istwerteingang INP1, Zusatzeingang INP2.

Ausführung	Eingang	Ausgang	Art.-Nr.
Druckregler	4-20mA	4-20mA	9041.000.100
Temperaturregler	Pt100	4-20mA	9041.000.200
Temperaturregler	Pt100	3-Pkt.-Schritt	9041.000.300

Stetiger PID-Regler:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelausgang OUT3 (4-20mA)</li> <li>Zwei Relaisausgänge (Schließer) mit gemeinsamen Kontaktanschluss OUT2 und OUT3</li> </ul>
3-Punkt-Schritt-Regler:	<ul style="list-style-type: none"> <li>ein Regelausgang OUT1 und OUT2 (als Relaisausgang)</li> <li>Relaisausgang (Wechsler) OUT3</li> </ul>

### Parametrierung, Konfiguration

Die Prozessregler EL40-1 werden von Spirax Sarco werksseitig voreingestellt (Details siehe Werkseinstellung IMI EL40-1.w1 D (für Temperaturregler), IMI EL40-1.w2 D (Druckregler)). Spezielle Einstellungen müssen bei Auftrag angegeben werden.

### Anzeige und Bedienung

Auf der Front angebrachten 10 Leuchtdioden zeigen zuverlässig Betriebszustände, Betriebsart und Fehlermeldungen an. Mit vier robusten Tastern können fast alle Einstellungen vorgenommen werden. Über die Frontschnittstelle ist es ebenfalls möglich, den Regler einzustellen (Software und weiteres Zubehör optional erhältlich). Über die Hand/Automatik-Taste kann der Regler auf Handbetrieb umgeschaltet werden.

### Funktionen

#### Regelverhalten

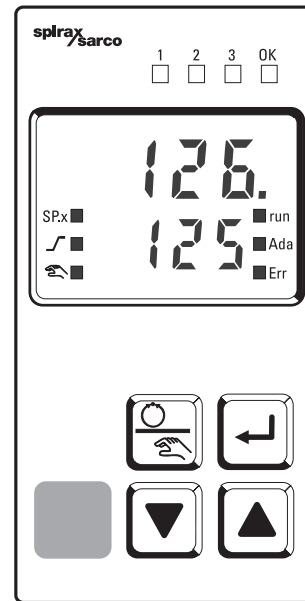
Je nach Reglerausführung besitzt der EL40-1 ein unterschiedliche Regelverhalten, stetiger PID-Regler oder 3-Punkt-Schritt-Regler.

#### Selbstoptimierung

Über die Selbstoptimierung werden schnell und sicher die optimalen Regelparameter für ein schnelles und überschwingfreies Ausregeln ermittelt.

#### Sollwertgradient

Die Sollwertfunktionen Sollwertgradient (0,10 ... 9999°C/min), Festwertregler, Festwert/Folgeregler, Programmregler mit 4 Segmenten



(Sollwert/Abschnittszeit) und Timer können je nach Regelaufgabe gewählt werden.

#### Sensorbruch/Kurzschluss

Bei Sensorbruch oder Kurzschluss kann der Regler so eingestellt werden, dass die Reglerausgänge abgeschaltet werden, ein Sicherheitsstellwert oder ein gemittelter Stellwert (PID-Regler) ausgegeben wird.

#### Grenzwertfunktionen

Der Regler verfügt über eine Messwertüberwachung bzw. Messwertüberwachung mit Speicherung. Das Zurücksetzen erfolgt über die Frontbedienung. Dabei können mehrere Grenzwert- oder Alarmmeldungen logisch ODER-verknüpft ausgegeben werden. Überwachte Signale sind: Istwert, Regelabweichung, Regelabweichung mit Unterdrückung beim Anfahren oder Sollwertänderung, wirksamer Sollwert, Stellgröße Y.

#### Alarme

Je nach eingestellter Eingangsart wird das Eingangssignal auf Bruch und Kurzschluss überwacht. Wird der Regelkreis unterbrochen, so dass auf eine Änderung der Stellgröße keine Reaktion des Istwertes erfolgt, kann ein Alarm ausgegeben werden.

#### Wartungsmanager

Fehlermeldungen, Warnungen und gespeicherte Grenzwertmeldungen werden angezeigt. Diese Meldungen werden gespeichert und können manuell zurückgesetzt werden. Die blinkende Error LED zeigt aktiven Alarm in der Errorliste.

#### Verhalten bei Netzausfall

Bei Netzausfall bleiben die Konfiguration, die eingestellten Parameter und Sollwerte erhalten (dauerhafte EEPROM-Speicherung).

#### Frontschnittstelle

Über die Frontschnittstelle kann der Regler mittels optional erhältlicher Software und Zubehör mit einem PC verbunden und konfiguriert, parametrierung und bedient werden.

#### Timer

Der Timer ist einstellbar von 0,1 bis 9999 Minuten. Der Timer kann gestartet werden über: Netz ein, Steuereingang, Hand/Automatik-Taste, direkte Vorwahl der Timerzeit.

**Technische Daten**

Gehäuse	
Gehäusematerial:	Makrolon 9415, schwer entflammbar
Brennbarkeitsklasse:	UL 94 VO, selbstverlöschend
Abmessungen (BxHxT):	48 x 96 x 118

Hilfsenergie	
Wechselspannung (Standard)	
Spannung:	90 ... 260 V
Frequenz:	48 ... 62 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 7 VA

Elektrischer Anschluss	
Flachsteckmesser (Standard)	1 x 6,3mm oder 2 x 2,8mm
Schraubklemmen (Option)	für Leiterquerschnitt 0,5 bis 2,5mm

Umgebungsbedingungen	
Schutzart	
Gerätefront:	IP65
Gehäuse:	IP20
Anschlüsse:	IP00
Zulässige Temperaturen	
Betrieb:	0 ... 60°C
Anlaufzeit:	15 Minuten
Temperatureinfluss:	<100 ppm/K
Grenzbetrieb:	-20 ... 65°C
Lagerung:	-40 ... 70 °C
<b>Feuchte:</b>	<b>75% im Jahresmittel, keine Betauung</b>

Erschütterung und Stoß	
Schwingung Fc (DIN 68-2-6)	
Frequenz:	10 ... 150 Hz
im Betrieb:	1g bzw. 0,075mm
außer Betrieb:	2g bzw. 0,15mm

<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<b>erfüllt die EN 61326-1</b>
<b>Gewicht</b>	<b>270g</b>

**Eingänge**

Istwerteingang INP1	
Anschluss für	
a) Thermoelemente	
b) Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000, ...	
Anschlussstechnik:	3-Leiter
Leitungswiderstand:	max. 30Ω
Messkreisüberwachung:	Bruch oder Kurzschluss
c) Strom (4 ... 20mA)	
Messanfang, - ende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig -1999 ... 9999
Dezimalpunkt:	einstellbar
Messkreisüberwachung:	12,5% unter Messanfang (2mA)
d) Spannung (0/2 ... 10V)	
Messanfang, - ende:	beliebig innerhalb des Messbereichs
Skalierung:	beliebig -1999 ... 9999
Dezimalpunkt:	einstellbar
Messkreisüberwachung:	12,5% unter Messanfang (1V)

Zusatzeingang INP2	
Strommessbereich	
Eingangswiderstand:	ca. 120 Ω
Messanfang, -ende	beliebig innerhalb 0 ... 20mA
Skalierung:	beliebig -1999 ... 9999
Messkreisüberwachung:	12,5% unter Messanfang (2mA) (4 ... 20mA → 2mA)

Steuereingang di1	
Geschaltete Spannung:	2,5 V
Strom:	50µA

**Ausgänge**

Relaisausgänge OUT1, OUT2	
Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluss
Schaltleistung, maximale:	250V, 500VA, 2A bei 48 ... 62Hz, ohmsche Last
Schaltleistung, minimale:	6V, 1mA DC

Relaisausgänge OUT3 als Relaisausgang	
Kontaktart:	potentialfreier Wechsler
Schaltleistung, maximale:	250V, 500VA, 2A bei 48 ... 62Hz, ohmsche Last
Schaltleistung, minimale:	5V, 10mA AC/DC

Relaisausgänge OUT3 als Universalausgang	
Stromausgang (0/4 ... 20mA konfigurierbar)	
Aussteuerbereich:	0 ... ca. 21,5mA
Bürde:	≤ 500Ω
Spannungsausgang (0/2 ... 10V konfigurierbar, kurzschlussicher)	
Aussteuerbereich:	0 ... 11V
Bürde:	≥ 2kΩ

**Einbau**

Der Regler besteht aus dem Gehäuse, Display und Leiterplatte. Das Gehäuse ist als Geräteeinschub konzipiert, in das die Leiterplatte mit dem fest verbundenen Display hineingesteckt werden. Dadurch können die Geräte, ohne Werkzeug, schnell und problemlos getauscht werden. Die elektrischen Anschlüsse befinden sich am Gehäuse, so dass beim Tausch des eigentlichen Reglers keine Arbeiten an der Verdrahtung durchzuführen sind. Schalttafeleinbau mit je einem Befestigungselement oben/unten oder rechts/links. Dicht-an-Dicht-Montage möglich.

